

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-327215

(43) 公開日 平成8年(1996)12月13日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 5 D 23/00	3 0 2		F 2 5 D 23/00	3 0 2 A
	3 0 6			3 0 6 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-155167

(22) 出願日 平成7年(1995)5月30日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 瀬山 光夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

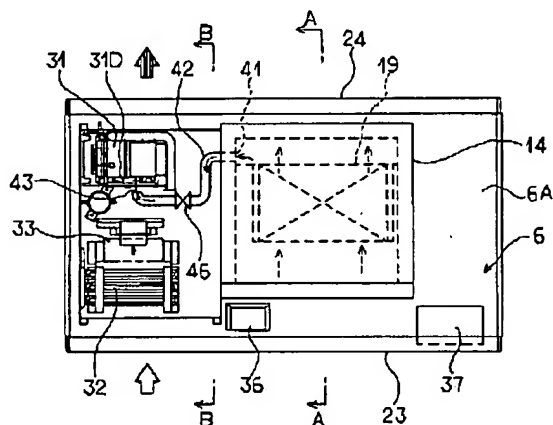
(74) 代理人 弁理士 雨笠 敬

(54) 【発明の名称】 冷凍庫

(57) 【要約】

【目的】 扉の開放操作性を改善すると共に、冷却効果の改善も図った冷凍庫を提供する。

【構成】 冷凍庫1は、断熱箱体6と、この断熱箱体6内に構成された貯蔵室を開閉自在に閉塞する扉と、冷凍装置の冷却器19と、この冷却器19と熱交換した冷気を貯蔵室内に循環する送風機と、断熱箱体6外に設けられ、冷却器19と共に冷凍装置の冷媒回路を構成する圧縮機31とを備える。送風機の冷気吐出側に一端が開口すると共に、他端が断熱箱体6外に開口したパイプ42を設け、このパイプ42の他端開口43を圧縮機31の吐出側に指向させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 断熱箱体と、この断熱箱体内に構成された貯蔵室を開閉自在に閉塞する扉と、冷凍装置の冷却器と、この冷却器と熱交換した冷気を貯蔵室内に循環する送風機と、前記断熱箱体外に設けられ、前記冷却器と共に前記冷凍装置の冷媒回路を構成する圧縮機とを備えた冷凍庫において、

前記送風機の冷気吐出側に一端が開口すると共に、他端が前記断熱箱体外に開口した通気部を形成し、この通気部の他端開口を前記圧縮機の吐出側に指向させたことを特徴とする冷凍庫。

【請求項2】 断熱箱体と、この断熱箱体内に構成された貯蔵室を開閉自在に閉塞する扉と、冷凍装置の冷却器と、この冷却器と熱交換した冷気を貯蔵室内に循環する送風機と、前記断熱箱体外に設けられ、前記冷却器と共に前記冷凍装置の冷媒回路を構成する圧縮機とを備えた冷凍庫において、

一端が前記貯蔵室内に連通して開口すると共に、他端が前記断熱箱体外に開口した通気部を形成し、この通気部に、開度を調整可能なバルブを設けたことを特徴とする冷凍庫。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、貯蔵室内を冷凍温度にすることにより、食品などを凍結保存する冷凍庫に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来この種冷凍庫は、レストランの厨房やスーパーマーケットの店舗などに設置されるものであり、断熱箱体の貯蔵室内に冷凍食品を収納して冷却器により $-20^{\circ}\text{C}$ ～ $-30^{\circ}\text{C}$ などの冷凍温度に冷却すると共に、貯蔵室の開口は断熱性の扉によって開閉自在に閉塞する構成とされていた。

【0003】ところで、係る冷凍庫では扉の開放によって貯蔵室内の冷気と比較的高温多湿の外気とが入れ代わると、再び扉が閉じられた後は入れ代わった外気が冷やされて急速に収縮するため、貯蔵室内の圧力は著しく低下する。そのため、扉を開放するために必要な力も大きくなり、扉の開放操作が困難となるばかりでなく、大きな力で引っ張らなければならないために、扉の把手などが破損してしまう危険性もあった。

【0004】そこで、例えば特開平6-174360号公報(F25D23/00)では排水路の途中にY字管を接続し、貯蔵室内の圧力が低下した際には貯蔵室内と断熱箱体外とを連通させることにより、外気を貯蔵室内に導入して係る圧力低下を緩和できるようにしていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、係る従来の冷凍庫ではY字管の出口から冷気が漏出してしまい、出口付近に結露が発生するため、前記公報にも示さ

れる如き逆止弁を取り付けて冷気の流出を阻止しなければならない問題があった。

【0006】また、従来では連通路の断面積が決まっており、単位時間当たりの外気導入量の調整ができなかったため、扉を閉じて直ぐに開く際、圧力低下が比較的少ない場合(例えば、貯蔵室内の設定温度が比較的高い状況)と、圧力低下が急激となる場合(例えば、貯蔵室内の設定温度が著しく低い状況)とで扉の開放に必要な力が変化してしまう。

【0007】即ち、圧力低下が比較的少ない状況に合わせて連通路の断面積を縮小すると、圧力低下が急激となる状況では扉の開放に大きな力が必要となると共に、逆に圧力低下が急激な状況に合わせて連通路の断面積を拡大すると、圧力低下が少ない状況では扉を軽く開放できるものの、今度は外気導入量が過剰となって冷却能力に悪影響を与えてしまう問題があった。

【0008】本発明は、係る従来の技術的課題を解決するために成されたものであり、扉の開放操作性を改善すると共に、冷却効果の改善も図った冷凍庫を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】即ち、請求項1の発明の冷凍庫は、断熱箱体と、この断熱箱体内に構成された貯蔵室を開閉自在に閉塞する扉と、冷凍装置の冷却器と、この冷却器と熱交換した冷気を貯蔵室内に循環する送風機と、断熱箱体外に設けられ、冷却器と共に冷凍装置の冷媒回路を構成する圧縮機とを備えたものであって、送風機の冷気吐出側に一端が開口すると共に、他端が断熱箱体外に開口した通気部を形成し、この通気部の他端開口を圧縮機の吐出側に指向させたものである。

【0010】請求項2の発明の冷凍庫は、断熱箱体と、この断熱箱体内に構成された貯蔵室を開閉自在に閉塞する扉と、冷凍装置の冷却器と、この冷却器と熱交換した冷気を貯蔵室内に循環する送風機と、断熱箱体外に設けられ、冷却器と共に冷凍装置の冷媒回路を構成する圧縮機とを備えたものであって、一端が貯蔵室内に連通して開口すると共に、他端が断熱箱体外に開口した通気部を形成し、この通気部に、開度を調整可能なバルブを設けたものである。

## 【0011】

【作用】請求項1の発明の冷凍庫によれば、扉が開放されて閉じられた後に貯蔵室内の圧力が低下すると、通気部から外気が貯蔵室内に進入して係る圧力低下を緩和するので、扉の開放に必要な力を軽減し、その開放操作性を改善することができる。また、連通路は送風機の冷気吐出側に一端が開口しており、流入した外気は送風機から吹き付けられる冷気によって直ぐに拡散されるため、一端開口付近に着霜が生じ難くなると共に、生じたとしても吹き付けられる冷気によって直ぐに昇華できる。

【0012】特に、連通路の他端は断熱箱体外に開口し

て圧縮機の吐出側に指向しているので、連通部から流出した冷気は圧縮機の吐出側に吹き付けられることになり、圧縮機の耐久性を向上し、且つ、冷却効果の改善を図ることができると共に、断熱箱体外における結露の発生も解消することが可能となる。

【0013】請求項2の発明の冷凍庫によっても扉が開放されて閉じられた後に貯蔵室内の圧力が低下すると、通気部から外気が貯蔵室内に進入して係る圧力低下を緩和するので、扉の開放に必要な力を軽減し、その開放操作性を改善することができる。

【0014】特に、連通部には開度を調整可能なバルブを設けたので、貯蔵室内の設定温度や周囲環境などの状況に合わせて単位時間当たりの外気導入量を調整することができるようになる。従って、扉の開放操作性を常に良好に維持することが可能となると共に、過剰な外気導入も防止して冷却効果の改善を図ることができるようになるものである。

【0015】

【実施例】以下、図面に基づき本発明の実施例を詳述する。図1は本発明の冷凍庫1の正面図、図2は冷凍庫1の平面図、図3は図2のA-A線断面図、図4は図2のB-B線断面図である。

【0016】実施例の冷凍庫1は、例えばレストランの厨房等に設置される前後に開口した所謂パススルータイプの業務用冷凍庫であり、何れも前後に開口した鋼板製の外箱2及びこの外箱2内に間隔を存して組み込まれた内箱3と、発泡ポリウレタン等の発泡断熱材4とから成る断熱箱体6により構成されている。そして、断熱箱体6の前後の開口は断熱扉7、8にて何れも開閉自在に閉塞されている。

【0017】断熱箱体6の天壁6A中央部には前後に吸込口12と吐出口13が形成され、これら吸込口12及び吐出口13を上から塞ぐかたちで補助断熱材14が取り付けられて、この補助断熱材14内には冷却室16が構成されている。この冷却室16は各口12、13にて断熱箱体6内に構成された貯蔵室18に連通しており、係る冷却室16内には冷凍装置の冷媒回路を構成する冷却器19が配設され、吸込口12には送風機21が取り付けられる。

【0018】また、補助断熱材14の向かって左側方の天壁6A上には同じく冷凍装置の冷媒回路を構成する圧縮機31や凝縮器32、凝縮器用送風機33が据え付けられ、天壁6A上の前後はパネル23、24にて隠蔽される。前記凝縮器32は前側のパネル23の直後に配置されると共に、その後に凝縮器用送風機33が設けられ、圧縮機31は凝縮器用送風機33の後方に配置されている。

【0019】尚、36は天壁6A上に設けられた電装箱であり、37はパネル23に取り付けられたコントロールボックスである。また、38・・・は貯蔵室18内の支

柱39に複数段架設された棚である。

【0020】更に、冷却器19から冷気が吹き出される側、即ち、送風機21の冷気吐出側における補助断熱材14の左側壁には、それを貫通する開口41が穿設されており、この開口41には連通部を構成するための熱伝導率の低い樹脂やゴム製のパイプ42の一端が連通接続されている。このパイプ42は補助断熱材14より出て前方に向かった後、左方に延在し、その他端開口43は後方に折曲されて前記圧縮機31の吐出配管31D（吐出側）に指向されている。

【0021】更にまた、このパイプ42の途中にはバルブ46が介設されている。このバルブ46は手動により通路の断面積を調整することができるものである。

【0022】以上の構成で次に冷凍庫1の動作を説明する。尚、前記バルブ46は所定の開度にて開放しているものとする。そして、前記圧縮機31及び送風機21が運転されると、冷却器19にて冷却された冷却室16内の冷気は冷却器19から図3の右方に向かって吹き出された後、吐出口13より貯蔵室18内に吐出され、図3中矢印の如く内部を循環して冷却した後、吸込口12より吸い込まれて冷却室16に帰還する。係る冷気循環によって貯蔵室18内は例えば-20℃~-30℃の範囲の任意の値に設定される冷凍温度に維持される。

【0023】また、凝縮器用送風機33も運転され、外気が前面のパネル23の下側から図2中矢印の如く吸引されて凝縮器32に通風される。そして、凝縮器32を空冷した後、後方の圧縮機31にも吹き付けられ、空冷した後、後面のパネル24の下側から流出する。

【0024】一方、前記冷却器19から吹き出された冷気は開口41周辺に吹き付けられ、その一部は開口41に流入する。この開口41に流入した冷気はパイプ42内を経てバルブ46を通過した後、他端開口43より後方に吐出されて圧縮機31の吐出配管31Dに吹き付けられる。

【0025】この冷気によって、圧縮機31の吐出側が冷却され、その吐出ガス（冷媒）温度が低下せられるので、圧縮機31の焼き付きが防止され、耐久性が向上する。ここで、圧縮機31の吐出ガス温度が低下すると、冷媒の比体積が小さくなって冷媒回路内の冷媒循環量が増加するので、トータルとして冷凍装置の冷却効果は向上する。

【0026】更に、冷気が流出する圧縮機31周辺の温度は比較的高いので、他端開口43周囲における結露の発生も解消できる。また、断熱箱体6の天壁6Aにパイプ42（連通部）を設けているので、実施例の如く前後が開口した冷凍庫1であっても、連通路を確実に形成することができる。

【0027】次に、扉7或いは8が一旦開放されて閉じられると、開放中に貯蔵室18内の冷気と比較的高温多湿の外気が入れ代わり、扉7、8を閉じた後に冷却さ

れて体積が収縮するため、貯蔵室18内の圧力は低下する。係る圧力低下が発生すると、パイプ42の他端開口43から外気がパイプ42を経て開口41より冷却室16内に入り、貯蔵室18に進入するので、係る圧力低下は緩和され、次の扉7、8の開放に必要な力を軽減し、その開放操作性を改善することができる。

【0028】また、開口41は送風機21の冷氣吐出側に位置しており、流入した外気は冷却器19から吹き出される冷氣によって直ぐに拡散されるため、開口41付近に着霜が生じ難くなると共に、生じたとしても吹き付けられる冷氣によって直ぐに昇華できる。

【0029】特に、パイプ42には開度を調整可能なバルブ46が設けられているので、パイプ42を経て流入する外気の単位時間当たりの量を調整することができる。そして、例えば周囲の温度が比較的低温、且つ、貯蔵室18の温度が高く(−20℃など)設定されており、圧力低下の度合いが少ない場合などには、バルブ46を開度を絞ることにより、過剰な外気の導入を防止して冷却効果の改善を図ることができる。

【0030】一方、例えば周囲の温度が比較的高温、且つ、貯蔵室18の温度が低温(−30℃など)設定されており、急激に圧力低下が起こる場合などには、バルブ46の開度を大きくすることにより、扉7、8の開放操作性を良好に維持することができる。即ち、貯蔵室18内の設定温度や周囲環境などの状況に合わせ、貯蔵室18内の冷却効果を改善しつつ、扉7、8の開閉操作性を良好に維持することが可能となる。そして、周囲温度が高い場合にバルブ46の開度を大きくすることは、圧縮機31の冷却効果の向上にもつながる。

【0031】尚、実施例ではバルブ46を手動式としたが、それに限らず、例えば貯蔵室18内の温度や圧力を検知するコントローラを設け、このコントローラにより、前記温度が高い(或いは圧力が高い)ときには開度を絞り、温度が低い(或いは圧力が低い)ときには拡大するように、その開度を自動調整するようにしても良い。

【0032】また、実施例では前後に開口する断熱箱体6から成る冷凍庫1について説明したが、一側のみに開口する断熱箱体から成る冷凍庫にも本発明は有効である。また、

【0033】

【発明の効果】以上詳述した如く請求項1の発明によれば、扉が開放されて閉じられた後に貯蔵室内の圧力が低下すると、通気部から外気が貯蔵室内に進入して係る圧

力低下を緩和するので、扉の開放に必要な力を軽減し、その開放操作性を改善することができる。また、連通部は送風機の冷氣吐出側に一端が開口しており、流入した外気は送風機から吹き付けられる冷氣によって直ぐに拡散されるため、一端開口付近に着霜が生じ難くなると共に、生じたとしても吹き付けられる冷氣によって直ぐに昇華できる。

【0034】特に、連通部の他端は断熱箱体外に開口して圧縮機の吐出側に指向しているので、連通部から流出した冷氣は圧縮機の吐出側に吹き付けられることになり、圧縮機の耐久性を向上し、且つ、冷却効果の改善を図ることができると共に、断熱箱体外における結露の発生も解消することが可能となる。

【0035】請求項2の発明によっても扉が開放されて閉じられた後に貯蔵室内の圧力が低下すると、通気部から外気が貯蔵室内に進入して係る圧力低下を緩和するので、扉の開放に必要な力を軽減し、その開放操作性を改善することができる。

【0036】特に、連通部には開度を調整可能なバルブを設けたので、貯蔵室内の設定温度や周囲環境などの状況に合わせて単位時間当たりの外気導入量を調整することができるようになる。従って、扉の開放操作性を常に良好に維持することが可能となると共に、過剰な外気導入も防止して冷却効果の改善を図ることができるようになるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の冷凍庫の正面図である。

【図2】本発明の冷凍庫の平面図である。

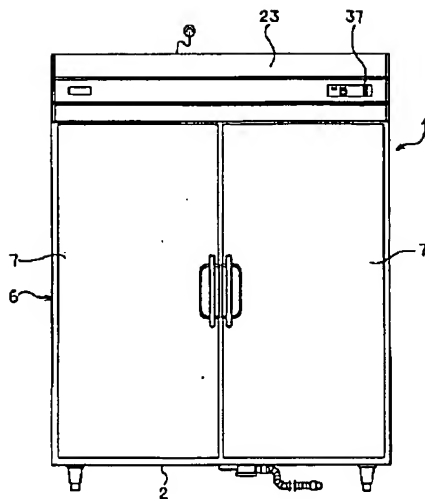
【図3】図2のA-A線断面図である。

【図4】図2のB-B線断面図である。

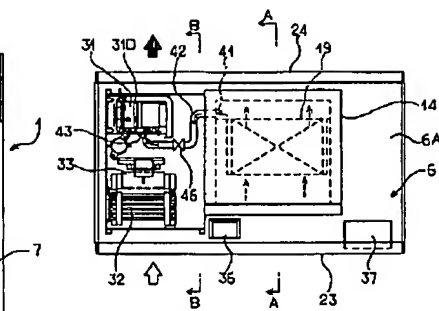
【符号の説明】

- 1 冷凍庫
- 6 断熱箱体
- 7、8 扉
- 16 冷却室
- 18 貯蔵室
- 19 冷却器
- 21 送風機
- 31 圧縮機
- 41 開口
- 42 パイプ
- 43 他端開口
- 46 バルブ

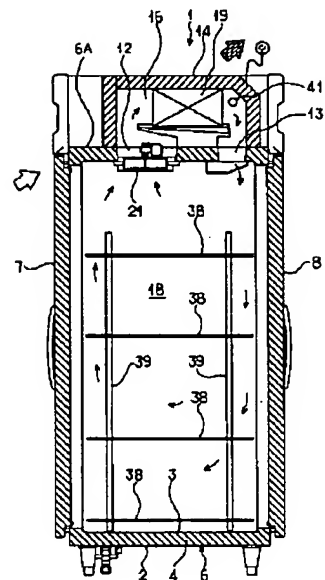
【図1】



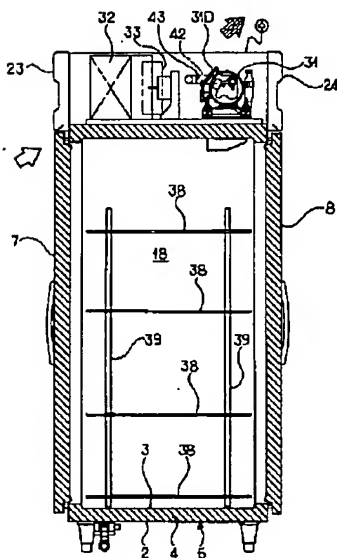
【図2】



【図3】



【図4】



DERWENT-ACC-NO: 1997-090157

DERWENT-WEEK: 199709

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Freezer for e.g. restaurant kitchen,  
supermarket, store  
- has air passage pipe whose one end  
provides opening to cold discharge side of air blower,  
while other end forms opening for heat insulation box and  
is connected to discharge side of compressor

PATENT-ASSIGNEE: SANYO ELECTRIC CO LTD[SAOL]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0155167 (May 30, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 08327215 A		December 13, 1996	N/A
005	F25D 023/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 08327215A	N/A	
1995JP-0155167	May 30, 1995	

INT-CL (IPC): F25D023/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08327215A

BASIC-ABSTRACT:

The freezer has a heat insulation box (6) whose storage chamber is closed and opened by a door. A refrigerator cooler (19) and an air blower circulates coldness in the storage chamber through heat interchange. A compressor (31) with a refrigerator coolant circuit is provided outside the

heat insulation  
box.

An air passage pipe (42) is provided, whose one end provides an opening to the cold discharge side of the air blower while the other end forms an opening (43) for the heat insulation box. The discharge side of the compressor is connected to the other end opening of the air passage pipe.

ADVANTAGE - Reduces required force in releasing door, thus improving door opening operation. Ensures immediate sublimation frost is immediately diffused through coldness sprayed from air blower. Improves endurance of compressor since coldness flowing from connection portion is sprayed on discharge side of compressor. Prevents dewing outside heat insulation box due to improved cooling characteristic. Prevents superfluous external introduction and maintains satisfactory door operation.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/4

TITLE-TERMS: FREEZE RESTAURANT KITCHEN SUPERMARKET STORAGE  
AIR PASSAGE PIPE ONE  
                  END OPEN COLD DISCHARGE SIDE AIR BLOW END FORM  
OPEN HEAT INSULATE  
                  BOX CONNECT DISCHARGE SIDE COMPRESSOR

DERWENT-CLASS: Q75 X27

EPI-CODES: X27-F01;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-074098